

Technická správa

Identifikačné údaje stavebného objektu

Stavba	: Vikartovce – Fotovoltická elektrárňa na streche objektu
Stavebný objekt	: SO 01 – ELI
Katastrálne územie	: Vikartovce
Parcela č.	: 1089/4
Stupeň	: Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Investor	: Vikartovská agrárna spoločnosť, a.s., 059 19 Vikartovce č.1002
Zhotoviteľ	: MV PROJEKT s.r.o., Sol'ná 31, 080 05 Prešov
Projektant	: Ing. Michal Valkučák (0036IP PO2016 EZ RT E2A,B AOP 2021)

Všeobecná časť

Rozsah projektu

Predmetom projektu je fotovoltické zariadenie na streche objektu.

Projekt rieši:

- fotovoltické zariadenie
- dodávku a montáž základného montážneho materiálu
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom
- **Projekt nerieši:**
- napojenie do distribučnej sústavy (to bude v stanovisku VSD a.s. k žiadosti o pripojenie zdroja)
- elektroinštaláciu vnútornú
- bleskozvod a uzemnenie
- nn prípojku
- EPS elektrickú požiarnu signalizáciu
- slaboprúdové rozvody

Projektové podklady

Pre vypracovanie projektu boli použité podklady:

- katastrálna mapa
- konzultácia a analýza na tvare miesta
- katalógy a technické podmienky navrhovaných montážnych materiálov

Predpisy

Projekt je vypracovaný podľa všetkých v súčasnosti platných predpisov a noriem, hlavne však: STN 33 1310: 1989

Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia, určené na používanie osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie

STN 34 3085:2016

Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách

STN 34 3100:2001

Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN 34 3101:1987

Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach.

Zmeny STN 34 3101/a:1991

STN 34 3103:1967

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch. Zmeny STN 34

3103/a:1970

STN 34 3104.:1967

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkarniach

STN 34 3108:1968

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením, osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Zmeny: STN 34 3108/a:1975, STN 34 3108/b:1979, STN 34 3108/Z3:2001

STN 34 3110:1968

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné, predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach v pojazdných prostriedkoch

STN 33 2000-7-714:2013

Elektrické inštalácie budov. Časť 7 : Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Oddiel 714 : Inštalácie vonkajšieho osvetlenia.

STN 33 2000-7-715:2013

Elektrické inštalácie budov. Časť 7-715 : Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie osvetlenia na malé napätie.

STN 33 2000-4-473:1995

Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť : Bezpečnosť. 47. kapitola : Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.

473. oddiel : Opatrenia na ochranu proti nadprúdom. Zmena STN 33 2000-4-473/O1:1995

STN 33 2000-5-51:2010

Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení

STN 33 2000-5-52:2012

Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení

Zmena STN 33 2000-5-52/O1:2014

STN 33 2000-5-54:2012

Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení

Zmena STN 33 2000-5-54/O1:2014

STN 33 2000-1:2009

Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície (04.2009)

STN 33 2000-4-41:2019

Oprava: STN 33 2000-4-41/O1: 2009

Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. (Základná bezpečnostná norma)

STN 33 2000-4-42:2012

Elektrické Inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečností. Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla

STN 33 2000-4-43:2010

Elektrické Inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečností. Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-45:2001
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 45: Ochrana pred podpätím
STN 33 2000-4-46:2018
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-4-482:2001
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-4-442:2013
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím
STN 33 2000-6:2018
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN EN 1838:2014
Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie
STN EN 12464-1:2012
Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
STN EN 12665:2012
Svetlo a osvetlenie. Základné termíny a kritériá na stanovenie požiadaviek na osvetlenie
STN EN 61140 (33 2010):2004
STN EN 62305-1 :2012 – Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2 :2013 – Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3 :2012 – Ochr. pri zás. blesku. Časť 3: Fyz.poškodenie objektov a ohrozenie života
STN EN 62305-4 02:2013 – Ochr. pri zásahu blesku. Časť 4: El. a elektronické systémy v stavbách
STN EN 60529:1993 - Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
Zmena: STN EN 61140/A1:2007
STN 33 1500, STN 34 1610, STN 33 2130, STN EN 60038, STN 33 3300), STN EN 60909, STN EN 61293, STN 33 3320, STN 73 6005 a ďalšie.
vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z.z, vyhl. MZSR č.541/2007 a iné.

Základné technické údaje

Napät'ové sústavy:

- 3/PEN AC 400/230V, 50 Hz, TN-C-S
- 2 DC, do 900 V (FVZ – DC strana meniča)
- 3/N/PE AC 400/230V, 50 Hz, TN-S
- 1/N/PE AC 230V, 50 Hz, TN-S

Ochranné opatrenie pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

Samočinné odpojenie napájania

- a) ochrana **základná** (pred priamym dotykom): - izolovaním živých častí, zábranami a krytmí
- b) ochrana **pri poruche**:
 - ochranné uzemnenie
 - ochranné pospájanie

- samočinným odpojením pri poruche
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi

Hlavná uzemňovacia prípojnica HUP, ktorá je umiestnená v rozvádzači RH alebo v jeho tesnej blízkosti. Na prípojnicu HUP musí byť pripojený hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič a všetky vodivé časti ako je aj nosná konštrukcia fotovoltických panelov na streche objektu a všetky kovové konštrukčné časti v rámci objektu budovy. Bližšia špecifikácia bude obsahom konštrukčnej dokumentácie.

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51: Protokol o určení vonkajších vplyvov.

Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia:

Projektované elektrické zariadenie je vyhradené technické zariadenie s vyššou mierou ohrozenia, skupiny „B“ v zmysle vyhlášky č.: 508/2009 Zz. MPSVaR SR, §3 odsek 1/b a prílohy č.1, bod B.

Vonkajšie vplyvy podľa protokolu vypracovanom odbornou komisiou.

A) Vonkajšie priestory

Prostredie : AA3+AA4, AB3+AB4, AC1, AD2, dážď, AE3, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ3, AR1, AS1

využitie : BA1, BC3, BD1, BE1, konštrukcia : CA1, CB1.

B) Miestnosti a priestory v objekte

Prostredie : AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

využitie : BA1, BC1, BD1, BE1 konštrukcia : CA1, CB1.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie:

Napájané el. zariadenia sú zaradené do 3. stupňa dôležitosti podľa STN 34 1610. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaist'ovanú zvláštnymi opatreniami a môžu byť pripojené na jeden zdroj el. energie.

Ochrana proti skratu a pret'aženiu: poistkami a ističmi v rozvádzači.

Všetky istiace prvky a elektrické zariadenia sú navrhnuté tak aby vyhovovali dynamickým a tepelným účinkom skratových prúdov.

Výkonové bilancie – výkon získanej el. energie:

• Menič SMA SUNNY TRIPOWER CORE1 50kW

Rozsah PV napätia:	$U_{PV} = 150-1000 \text{ V DC}$
Max. vstupný prúd:	$I_{PVMAX} = 30A \text{ DC}$
Max. DC výkon:	$P_{DC MAX} = 51,00 \text{ kWp}$
Menovitý výkon:	$P_{AC} = 50 \text{ kW}$
Napätie AC:	3/N/PE; 230/ 400V
Frekvencia:	$f_{AC} = 50 - 60 \text{ Hz}$
AC pripojenie:	3-fázové
Max. účinnosť:	98,00 %

Európska účinnosť:	98,00 %
Trieda ochrany:	IP65
Vlastná spotreba (noc):	5 W
Rozmery š/v/h:	621 x 733 x 569 mm
Hmotnosť:	82 kg
Teplotná pracovná oblasť:	-20°C až + 60°C
Počet meničov:	1 ks

• **Fotovoltaické panely FV panel PERC/DCut Monokryštál-Si LONGi – 455Wp**

Výrobca:	LONGi
Rozmery:	2094 x 1038 x 35 mm
Výkonová rada:	$P_{MAX} = 455 \text{ Wp}$ (pre STC*)
Napätie naprázdno:	$U_{OC} = 49,5 \text{ V}$ (pre STC*)
Pracovné napätie:	$U_{MP} = 41,7 \text{ V}$ (pre STC*)
Prúd nakrátko:	$I_{SC} = 11,66 \text{ A}$ (pre STC*)
Maximálny prúd:	$I_{MAX} = 10,92 \text{ A}$ (pre STC*)
Typ článku:	monokryštálický
Počet panelov:	109 ks

* teplota panelov pri optimálnych podmienkach 25 °C, žiarenie 1000 W/m², AM 1,5

Popis technického riešenia

PS 01 – Fotovoltaické zariadenie 49,595 kWp

Popis technologickej časti FVZ:

Fotovoltaické panely budú uložené na sedlovej streche skladového objektu na obidvoch stranách podľa výkresu č.3 – (Prehľadová situácia). Panely budú uložené na nosnej konštrukcii napr. Schletter.

Rozloženie panelov na jednotlivých častiach a počet sú prílohou PD.

Pre **fázu L1 až L3**, t.j. pre menič **INV** je spojených do 6 stringov – reťazcov 5 x po 18 ks panelov resp. a 1x 19 ks panelov vedených do rozvádzača RDAC, v ktorom sú inštalované DC ističe stringov. Vzniknutý DC výkon z fotovoltaických panelov je z jednosmerného napätia pretransformovaný na trojfázové striedavé napätie AC 400V/50Hz a automaticky nafázované **meničom INV** na striedavé napätie k fázam L1 – L3 distribučnej rozvodnej siete NN cez rozvádzač RDAC, hlavný rozvádzač objektu RH. Menič a rozvádzač RDAC budú vybavené bezpečnostnou ochranou, ktoré v prípade odchýlky sledovaných parametrov distribučnej siete (nadpätie, podpätie, asymetria fáz) od normovaných hodnôt, automaticky odpojí fotovoltaický generátor od dodávky el. energie do rozvodu NN, resp. distribučnej siete.

Zo striedavej časti meniča sa privedie striedavé napätie do **rozvádzača RDAC** na hlavný vypínač AC strany (stýkač), ktorý je hlavným rozpojovacím miestom **HRM**. Rozvádzač RDAC zabezpečuje obslužné funkcie FVZ – odpojenie a istenie FV panelov ističmi, istenie AC strany meniča, ochrana meniča od prepätia zavlečeného zo siete a blokačný obvod meniča – sieťová ochrana (multifunkčné relé OKA), ktorá v prípade nesúlady parametrov výstupu FVZ

s parametrami rozvodnej siete, resp. nesúladu nastavených parametrov s parametrami siete odpojí výstup FVZ od siete stýkačom.

Z rozvádzača RDAC sa cez nový elektromer P-FVZ privedie získaná el. energia do hlavného rozvádzača objektu RH, kde sa el. energia spotrebuje.

Prevádzkový rozvod silnoprúdu FVS:

Celková **FV zostava** zložená zo **109 ks fotovoltaických panelov** s výkonom 455 Wp/ks (STC) je pospájaná do 6 vetiev – stringov (1WL01.1 až 1WL01.6)

Stringy 1,2,3,5, 6 sú tvorené zo sériového prepojenia **18 ks FV panelov** a **string 4** je tvorený zo sériového prepojenia **19 ks FV panelov**. FV panely sú uložené rovnomerne po oboch stranách sedlovej strechy. Plus a mínus pól stringu je prepojený solárnym káblom 6 mm² na príslušný DC istič (FAD1) do RDAC a následne na vstupný konektor č.1 (IN1) meniča INV, takisto solárnym káblom 6 mm² Radox-solar.

Svorkovnice **FV panelov** sú pospájané špeciálnymi certifikovanými káblami pre FV zariadenia, s príslušným farebným označením a zvýšenou ochranou proti vonkajším vplyvom, lankovými vodičmi typu Radox-solar 6 mm² (UV stabilný). Plus póly panelov sú opatrené spätnými diódami na zadnej strane panela, ako ochrana proti prepólovaniu na jednosmernej strane elektrických rozvodov FVZ. Vodiče z FV zostáv (stringy) sú vedené po konštrukciách a po streche v ochranných trubkách sú privedené do rozvádzača RDAC umiestneného v objekte.

Do **meniča INV** sa každý string ukončený koncovkou MC4 pripája zvlášť do samostatného nezávislého vstupu DC1 a DC2 na vstupné konektory MC4 “+“ a “-“ pólu. Navrhnutý je menič SMA SUNNY TRIPOWER CORE1 50kW vyhotovený s krytím IP 65. V meniči je interná sieťová ochrana, v ktorej sú prednastavené rozsahy napätia a frekvencie, podľa krajiny, kde sa menič inštaluje. Táto ochrana v prípade prekročenia nastavených hodnôt automaticky odpojí FV generátor od siete a k opätovnému zapnutiu dôjde až po 30 sekundách bez napäťovej prestávky, ak sa sieťové napätie a frekvencia pohybujú v prípustných medziach. Na vstupe meniča je inštalovaný DC vypínač, ktorý slúži na bezpečné odpojenie DC strany FVZ od meniča. AC výstup z meniča (INV) sa káblom CYKY-J 5x25mm² (1WL02) prepojí s rozvádzačom RDAC. Výstup od RDAC sa káblom CYKY-J 5x25 mm² (WL01.2) s hlavným rozvádzačom RH v objekte.

V rozvádzači **RDAC** je **hlavný istič FA1 B 80A/3**, digitálny 3-f certifikovaný, dvojtarifný elektromer SCHRACK MGDIZ265-Z (na DIN lištu) **P-FVZ**, 4-pólový stýkač – **hlavný vypínač OKM 4/100A**, 3-pól. istič meniča **FA2 80A/3**, ďalej je tam umiestnené monitorovacie relé - **OKA Bender VMD423** s istením B 6A/3 (istič FA3), ďalej “1+2 typ“ 3-pólová prepäťová ochrana **OFV Eaton SPB-12/280/3** na vstupe od R1. V RDAC sú tiež inštalované dvojpólové DC ističe stringov (**FAD1 – FAD6**) typ Ex9BP-H 2P 20A a prepäťová ochrana DC typu 1+2 - DS60VGPV-500. Rozvádzač RDAC umiestnený v objekte pri meniči je plastová rozvodnica, 36 mod., prevedenie na povrchovú montáž s priehľadnými dvierkami, krytím IP40.

Meranie celkovej výroby el. energie:

Na meranie celkovej vyrobenej el. energie na svorkách FV generátora je použitý dvojtarifný elektromer SCHRACK typ MGDIZ265-Z, trieda presnosti 1, referenčné napätie 400/230 V a prúdovým rozsahom do 65 A.

Elektromer je namontovaný na DIN lištu v rozvádzači RDAC s označením **P-FVZ** s priamym meraním el. energie. Na istenie elektromera zo strany NN siete je použitý istič B 80A/3, ktorý je zároveň hlavným ističom FVZ a na istenie od strany zdroja nám slúži istič meniča FA2.

Elektromer má certifikát

Pripojenie do vlastnej spotreby, resp. do siete:

Z meniča sa cez rozvádzač RDAC privedie získaná el. energia káblom WL01.2 – CYKY–J 5x25 mm², istič **FA1** B 80A/3, ktorý sa zapojí za hlavný istič FA v budove (zo strany DS).

Pri návrhu kábla pre FVZ sa uvažuje so stratami ΔU vo vedení do 1%.

Sieťová ochrana:

Pre prípad náhleho alebo zámerného výpadku napájacej siete sa počíta s potrebou okamžitého automatického odpojenia FV systému zo sieťovej zbernice, aby nedošlo k ohrozeniu osôb vykonávajúcich opravu na jestvujúcich elektrických zariadeniach. K tomu slúži vybavenie modulov meniča a multifunkčné **monitorovacie relé OKA Bender VMD423** v súčinnosti so **stýkačom OKM** osadeným v RDAC. Strážia parametre frekvencie, sled fáz, napäťových nesymetriu a vyššie stupne prepäťovej a podpäťovej ochrany. Vybavenie sieťovej ochrany v rozvádzači RDAC zvyšuje stupeň ochrany. Systém so stýkačom (hlavný vypínač FVZ – HRM) zaistí odpojenie prívodu od DS v prípade výpadku napätia, alebo odchýlky od nastavených parametrov siete na základe povelu monitorovacieho relé.

Monitorovacie multifunkčné relé je od f. Bender, typ VMD423, umožňuje sledovať a hlásiť prípadné poruchy, alebo nežiaduce zmeny na invertore s max. reakčnou dobou menšou ako 80 ms. Pre elimináciu krátkych zákmitov napätí mimo nastavenej medze, je relé vybavené časovou funkciou samostatne nastaviteľnú pre každú z veličín v rozsahu od 0,1 až 10 s. Napájanie je zaistené z vlastného prívodu. Toto zariadenie umožňuje aj sledovať poradie fáz, asymetriu a výpadok fázy.

Nastavenie ochrán bude nasledovné :

- Podpätie $U < 85\%$ časové oneskorenie max. 0,1s
- Prepätie $U > 110\%$ časové oneskorenie max. 0,1s
- Nadfrekvencia $f > 51,5$ Hz časové oneskorenie max. 0,1s
- Podfrekvencia $f < 47,5$ Hz časové oneskorenie max. 0,1s

- Opätovné pripojenie min. 30s
- Opätovné pripojenie po 5s pri krátkodobom prerušení (menej ako 3s)

Elektroinštalácia – káblové rozvody FVS:

Silnoprúdové prepojenia a káblové rozvody sú riešené Cu káblami pre DC časť typu Radox-solar 6 mm² k meniču a striedavá časť káblami CYKY. Vonkajšie káble na konštrukcii budú zväzkované a upevnené na kovovú konštrukciu FV panelov. Rozvody na stene, resp. prestupy strechou a ostatné rozvody budú v elektroinštalračných lištách, žľaboch, resp. chráničkách zo samozhášavého PVC s ohľadom na miestne podmienky a potreby v danom priestore.

Celé riešenie elektroinštalácie musí byť v súlade hlavne s STN 33 2000-5-52, ochrana pred požiarom s STN 33 2312, farebné značenie vodičov s STN 33 0165.

Káble musia byť vedené tak, aby nedochádzalo k interferenciám a rušeniu vedenia trás FV systému a tiež aby bol zaistený minimálny odstup slaboprúdových a silnoprúdových vedení podľa normy STN 33 2000-5-52.

V prípade, že bude elektroinštalácia uložená v horľavých drevených konštrukciách, musí sa riešenie urobiť v súlade s STN 33 2312, STN 33 2000-4-42, STN 33 2000-4-482, resp. ďalšími súvisiacimi normami. Káble sa musia na koncoch, prípadne aj v trase označiť káblovými štítkami.

Spôsob uchytenia jednotlivých zostáv a nosná konštrukcia FV panelov je samostatná PD dodávateľa systému. Rozloženie panelov na streche je v prílohe PD.

Pripojenie na bleskozvod, elektromagnetická kompatibilita EMC, pospájanie:

Ochrana objektu pred atmosférickým prepätím nie je súčasťou tejto časti PD.

Vnútnú ochranu objektu pred prepätím riešiť inštaláciou prepäťových ochrán.

Pre ochranu pred prepätím je na AC strane FVZ inštalovaná prepäťová ochrana typ "1+2" na vstupe RDAC od DS. Pri inštalácii prepäťových ochrán je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-4-443.

Prípojnice PE invertora bude napojená na ochranné pospájanie vodičom CY 6 mm² (resp. CYA6) zelenožltý, do hlavnej uzemňovacej prípojnice HUP objektu podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54.

Prípojnicu PEN rozvádzača RDAC napojiť na ochranné pospájanie vodičom CYA10 mm² (zž) do HUP objektu.

Pospájanie jestvujúcej elektroinštalácie a zariadení je súčasťou len na miestach, ktoré súvisia alebo sú v dosahu s riešeným FV systémom. Ostatné pospájanie má byť jestvujúce.

Pre zaistenie komplexnej ochrany pred prepätím sa doporučuje zriadenie viacstupňovej ochrany aj pre celú elektroinštaláciu v jestvujúcom objekte. Toto opatrenie nie je súčasťou tejto PD.

Uzemnenie:

V rámci FVZ sa uzemňovacia svorka meniča INV1 pripojí do HUP vodičom CYA 6 mm². Následne sa do HUP pripojí aj konštrukcia panelov pomocou CYA10 mm² a neutrálny bod rozvádzača RDAC.

Uzemnenie a doplnkové pospájanie musí byť podľa STN 33 2000-5-54.

Podľa STN 33 2000-4-41:2019 prílohy N2.2 odpor uzemnenia neutrálneho bodu zdroja RA nemá byť väčší ako 5 Ohm. Celkový odpor uzemnenia Rb vodičov PEN všetkých odchádzajúcich vedení vrátane uzemneného neutrálneho bodu zdroja však nesmie byť pre sieť s $U_0=230V$ väčší ako 2 Ohm.

Poučenie o prvej pomoci:

- Pri úrazoch elektrickým prúdom

Všetky organizácie, v ktorých je pri práci zvýšené nebezpečie úrazu elektrickým prúdom povinné zabezpečiť opatrenia pre poskytovanie prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. K týmto opatreniam patrí aj výber a praktický výcvik primeraného počtu zamestnancov na poskytnutie prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom, vyvesenie stručného návodu na poskytnutie prvej pomoci, ako aj zabezpečenie a vhodné umiestnenie pomôcok potrebných k poskytnutiu prvej pomoci. Druh a množstvo pomôcok stanovujú predpisy Ministerstva zdravotníctva. Plán prvej pomoci je potrebné vypracovať po dohode s príslušným územným lekárom. Mimo určených pracovníkov musia organizácie poučiť všetkých pracovníkov o poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom vrátane používania záchranných pomôcok.

Poučenie sa musí opakovať 1x ročne. Po poskytnutí prvej pomoci sa bezodkladne privolá rýchla zdravotnícka pomoc a zaistí sa prevoz postihnutého do zdravotníckeho zariadenia.

- Výstražné tabuľky

Rozvádzač opatrit' výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1 (33 2200).

- Ďalšie nariadenia

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky podrobené prvej odbornej prehliadke podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. (v znení č.435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) § 10, § 12, § 13.

Správa o prvej odbornej prehliadke sa pripojí k technickej dokumentácii.

Záver a bezpečnostné predpisy

Prílohu tejto technickej správy tvorí Protokol o určení vonkajších vplyvov.

Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy, údržby a pracovníkov na montáž

V zmysle vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 508/2009 sú stanovené požiadavky na odbornú spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach nasledovne:

Minimálne požiadavky na kvalifikáciu obsluhy, údržby a pracovníkov na montáž elektrických zariadení sú nasledovné:

1. Obsluha elektrických zariadení - §20 vyhl.508/2009
2. Údržba elektrických zariadení - §21 vyhl.508/2009
3. Montáž elektrických zariadení - §21 vyhl. 508/2009

Celé elektrické rozvody je potrebné zrealizovať v zmysle platných predpisov a noriem.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné na elektrickom zariadení vykonať odbornú prehliadku a skúšku v zmysle STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhotoviť správu o odbornej prehliadke a skúške.

Po odovzdaní užívateľovi, tento je povinný robiť pravidelnú údržbu na elektrickom zariadení a zabezpečiť pravidelné revízie elektrického zariadenia v zmysle platných predpisov a noriem.

Pri montáži dbať na bezpečnosť pri práci !

Hodnotenie rizika vzhľadom k elektroinštalácii

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení pre montáž a používanie elektroinštalácie a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. a Zákonník práce.

Početnosť, pravdepodobnosť: nízka

Dôsledky: zanedbateľné, resp. málo významné pri dodržiavaní vyššie uvedených opatrení

Hodnotenie rizika a kritériá bezpečnosti - prijateľné riziko, navrhovaná elektroinštalácia bude bezpečná.

Vyhotoviteľ predmetnej elektroinštalácie v rozsahu tejto konštrukčnej dokumentácie: - musí zabezpečiť, aby výrobky a elektroinštalčné práce spĺňali požiadavky BOZP v súlade s §7 ods. 1 zákona 124/2006 Z.z. - poskytnúť užívateľovi príslušné informácie o tom, aké ohrozenia z používania predmetnej elektroinštalácie vyplývajú v predmetných užívateľských podmienkach, vrátane poučenia, ako sa chrániť proti ohrozeniam elektrickým prúdom, v súlade s §7 ods.3 zákona 124/2006 Z.z. - užívateľom predmetnej elektroinštalácie a elektroinštalčných výrobkov podať informáciu o ich bezpečnom umiestnení, napojení a používaní v súlade s §7 ods. 2 zákona 124/2006 Z.z., preukázateľne cez vyhotovený zápis s podpisom poučených.

Prešov, jún 2022

Vypracoval: Ing. Michal Valkučák

Certifikát číslo: 0036IP PO2016 EZ RT E2A,B - AOP 2021